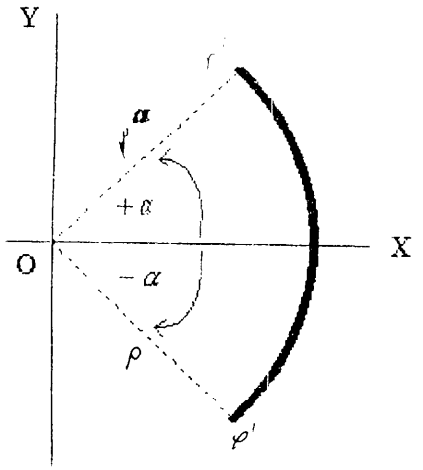
Ujian Sisipan Semester I 2011/2012
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta

| | | |
|---|---|---|
| Mata Kuliah | : | **LISTRIK MAGNET (MFF 2411) Kelas A** |
| Hari, Tanggal | : | Selasa, 1 November 2011 |
| Waktu | : | 120 menit |
| Dosen | : | Dr. Edi Suharyadi, M.Eng. |
| Sifat Ujian | : | Mandiri & Buku Tertutup |

**Kerjakan semua soal berikut ini!**

1. Suatu distribusi muatan seragam berupa bagian busur lingkaran berjejari $a$ terletak pada bidang XY dan berpusat di titik asal O (lihat gambar).
   (a) Tentukan medan listrik $\vec{E}$ di sembarang titik pada sumbu Z!
   (b) Seperti soal (a), tetapi distribusi muatan berupa busur 1 lingkaran penuh!
   (c) Pada soal (b), di manakah pada sumbu Z, $\vec{E}$ memiliki nilai maksimum? Berapakan $E_{maks}$ tersebut?
   (d) Buatlah sketsa grafik $E(z)$!




2. Sebuah bola berjejari $a$ bermuatan dengan rapat muatan bervariasi terhadap jarak r dari pusat bola menurut $\rho = Ar^{\frac{1}{2}}$ dengan A adalah tetapan.
   (a) Carilah vektor medan listrik $\vec{E}$ di dalam dan di luar bola.
   (b) Buatlah sketsa grafik $E(r)$!

3. Suatu kapasitor silindris sesumbu (*coaxial*) dengan panjang $L$, dengan konduktor-dalam berupa silinder pejal berjejari $a$, dan konduktor-luar berupa kulit silinder dengan jejari-dalam $b$ dan jejari-luar $c$. Muatan terdistribusi seragam pada konduktor, dengan rapat muatan $+q_s$ (dalam) dan $-q_s$ (luar). Tentukan:
   (a) Tenaga elektrostatik kapasitor!
   (b) Kapasitansi kapasitor!

— o —